

## PRODUCTION OF CANNED FANCY DRINK

# 4

Publication number: JP62163678

Publication date: 1987-07-20

Inventor: NANBU HIRONOBU; YAMASHITA MASATSUGU;  
TAKEUCHI FUMIKA; KADOTA NORIAKI; TODA  
YOSHIRO; YAMAZAKI NAGATAKA

Applicant: TAIYO KAGAKU KK

Classification:

- international: **A23F5/24; A23L2/00; A23F5/24; A23L2/00;** (IPC1-7):  
A23F5/24; A23L2/00

- european:

Application number: JP19860005902 19860114

Priority number(s): JP19860005902 19860114

Report a data error here

## Abstract of JP62163678

PURPOSE: To obtain the titled canned fancy drink, having antimicrobial effect and stably preservable for a long period, by adding a very small amount of a polyglycerol ester of a fatty acid.

CONSTITUTION: 0.001-0.5wt% polyglycerol ester of a fatty acid, e.g. preferably an ester of a  $\geq 14$ C fatty acid such as polyglycerol ester of stearic acid, etc., having preferably  $\leq 970$  OH value is added to a canned fancy drink.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-163678

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)7月20日

A 23 L 2/00  
A 23 F 5/24P-7235-4B  
6712-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 罐詰嗜好飲料の製造法

⑯ 特 願 昭61-5902

⑰ 出 願 昭61(1986)1月14日

⑱ 発 明 者	南 部	宏 暢	鈴鹿市寺家2-6-15
⑱ 発 明 者	山 下	政 統	四日市市高見台1-8-9
⑱ 発 明 者	竹 内	文 香	三重県安芸郡河芸町千里ヶ丘33-5
⑱ 発 明 者	門 田	則 昭	三重県三重郡菟野町菟野2147-3
⑱ 発 明 者	戸 田	義 郎	鈴鹿市長太新町2-7-4
⑱ 発 明 者	山 崎	長 孝	四日市市赤堀2-4-32
⑰ 出 願 人	太陽化学株式会社		四日市市赤堀新町9番5号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

罐詰嗜好飲料の製造法

## 2. 特許請求の範囲

(1). ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.001~0.5%(重量%)以下添加する事を特徴とする保存性の優れた罐詰嗜好飲料の製造法。

(2). ポリグリセリン脂肪酸エステルの水酸基価が970以下である特許請求の範囲第(1)項記載の罐詰嗜好飲料の製造法。

(3). ポリグリセリン脂肪酸エステルの脂肪酸が炭素数14以上の飽和及び不飽和直鎖脂肪酸である特許請求の範囲第(1)項記載の罐詰嗜好飲料の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は罐詰嗜好飲料の製造法に関するものである。詳しくは、ポリグリセリン脂肪酸エステルを0.001~0.5%添加する事により、抗菌効果を有し、長期間の安定保存が可能な罐詰嗜好飲料の製造法に関するものである。

## (産業上の利用分野)

罐詰食品は19世紀初頭からの長い歴史を持ち、現在に至るまで食品の保存方法として広範囲において利用されており、食生活の改善に大きく寄与している。

## (従来の技術)

従来、罐詰食品は加熱殺菌過程を経る事により内容物の腐敗変敗を防止してきたが、耐熱性の高い孢子形成細菌においては通常の加熱殺菌では完全殺菌できない事が示唆されている。耐熱性孢子形成菌は、一般的な常温流通を経る場合では増殖しないが、加温式自動販売機等において保存温度約55~60℃で加温販売される場合は、増殖至適温度となって内容物を腐敗変敗させる。この問題は加温販売の普及が著しい罐詰嗜好飲料において顕著に見られる。

従来の耐熱性孢子形成菌に対する変敗防止方法としては、紫外線照射により細菌の耐熱性を低下させる方法(Nakayama, A., Shiny, R.: J. Food Hyg. Soc. J

apan, 22, 415 (1981)), ショ糖脂肪酸エステルを添加する方法 (Nakayama, A., Sonobe, J.: J. Food Hyg. Soc. Japan, 23, 25, (1982)) 等が知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

紫外線照射による殺菌方法は、原料由来の細菌汚染を防止する方法としては非常に有効であるが、加工時あるいはその後の二次的汚染防止には効果を期待できない。

ショ糖脂肪酸エステルを添加する方法では、予めショ糖脂肪酸エステルを食品添加物として嗜好飲料中に添加できるため、その抗菌性を製品流通時まで持続させることができるが、ショ糖脂肪酸エステルの抗菌性は嗜好飲料の組成に影響され易く、コーヒー飲料等では最少阻止濃度が100~300ppmであるのに対して、しるこ飲料等においては6000ppm以上を要する場合がある。ショ糖脂肪酸エステルを1000ppm以上添加した場合、ショ糖脂肪酸エステルが嗜好飲料の風味

に影響して商品価値を低めるために、従来その応用範囲が限定されてきた。

(問題を解決するための手段)

本発明者らは、加温保存中の耐熱性孢子形成菌芽胞の発芽増殖を抑制する罐詰嗜好飲料の製造法を開発する目的で鋭意研究を行なった結果、安全性が高く使用制限のない食品添加物であるポリグリセリン脂肪酸エステルを添加することにより、フラットサワー変敗菌 (*Bacillus coagulans*, *B. stearothermophilus*)、偏嫌気性フラットサワー変敗菌 (*Clostridium thermosaccharolyticum*, *C. thermoceticum* 等)、硫化変敗菌 (*Desulfovibrio nigrificans*, *Desulfovibrio nigrificans*) 等の耐熱性孢子形成菌及びその芽胞の発芽増殖を抑制し、風味を損なわずに長期間安定保存ができる罐詰嗜好飲料の製造法を見出し、本発明を完成した。ポリグリセリン脂肪酸エステルは

使用制限のない食品添加物として強力なO/W, W/O型乳化系を作り耐塩性、耐酸性、耐冷凍性に優れた特性を持つ乳化剤であり、嗜好飲料に添加することにより嗜好飲料の性状を改良し、長期加温保存に適したものとする優れた特性を持っている。

本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸エステルは、ヘキサグリセリン、オクタグリセリン、デカグリセリン、エイコサグリセリン、トリアコンタグリセリンなど平均重合度6以上、または水酸基価が970以下のポリグリセリンの脂肪酸エステルである。

本発明のポリグリセリン脂肪酸エステルに用いられる脂肪酸は、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ペヘニン酸、オレイン酸、ヤシ脂肪酸などの炭素数14以上の飽和または不飽和の直鎖脂肪酸であり、中でも炭素数14~18の飽和または不飽和の脂肪酸が望ましい。これらの脂肪酸は、単独または二種以上の混合物で用いても良い。

本発明のポリグリセリン脂肪酸エステルは、平均重合度6以上のポリグリセリンのモノ、ジ、トリ、テトラ、ペンタエステルであり、なかでもモノ、ジ、トリエステルが望ましく、これらは単独あるいは二種以上の混合物として用いる事ができる。

本発明に用いられるポリグリセリン脂肪酸エステルは嗜好飲料に対して、0.001%~0.5%(重量%)添加する事ができるが、好ましくは食品に対して0.01~0.3%(100~3000ppm)添加する。0.001%より少ない添加量では本発明の効果がなく、添加量が0.5%より大きい場合には、ポリグリセリン脂肪酸エステルが嗜好飲料の風味に影響を与え、更に経済的にも高価になり望ましくない。

(作用)

本発明のポリグリセリン脂肪酸エステルは非常に親水性が強い界面活性剤であり、耐熱性孢子形成菌及びその芽胞表面の細胞壁または細胞膜上に作用して、生体膜の物質透過性を変化させること

により菌体内の物質代謝を抑制し、耐熱性細菌及びその芽胞の発芽及び増殖を抑制するものと推定される。

以下の実施例にて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 実施例 1

市販の罐詰しるこ飲料にフラットサワー変敗菌 (*B. stearothermophilus*) を接種して、55℃、72時間振盪培養し、充分に菌が増殖した事を確認した後、121℃、5分間高压加熱して、芽胞溶液 ( $10^4$  個/ml) を調製する。次に、市販しるこ飲料200mlに対してポリグリセリンステアリン酸エステル (Q-18U、太陽化学製)、ショ糖ステアリン酸エステル (S-1570、三菱化成工業製) をそれぞれ1000ppm (0.1重量%) 添加して試験培地を調製する。これらに上記で調製した芽胞溶液1.0mlを接種してスチール罐に封入し、121℃、5分間高压加熱した後、55℃、7日振盪培養する。培養期間中、24時間毎に被検

体を開封し、試料を分取して滅菌生理食塩水で希釈した後、トリブチケース (BBL) 1.7%、フィトン (BBL) 0.3%、グルコース0.6%、塩化ナトリウム0.25%、チオグリコール酸ナトリウム0.05%、クエン酸鉄0.05%、亜硫酸ナトリウム0.1%、寒天0.07%からなるTSiF培地に塗布して、55℃、48時間好気培養後の菌数を測定した結果が表1である。

#### 比較例 1

ポリグリセリンステアリン酸エステル (Q-18U、太陽化学製)、ショ糖ステアリン酸エステル (S-1570、三菱化成工業製) をそれぞれ200、300、500、1000ppm含むTSiF培地に上記と同様に調製したフラットサワー変敗菌芽胞溶液 ( $10^4$  個/ml) 0.2mlを塗布して、55℃、72時間培養し、両者の最少阻止濃度を求めた。

その結果を表2に示す。

表1. ポリグリセリンステアリン酸エステル及びショ糖ステアリン酸エステルのしるこ飲料中における抗菌性

培養時間	Q-18U	S-1570
0 (hr)	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
24	$1 \times 10^4$	$4 \times 10^3$
48	$5 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
72	$2 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
120	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
168	0	$2 \times 10^4$

(数値は菌数)

表2. ポリグリセリンステアリン酸エステル及びショ糖ステアリン酸エステルのTSiF培地における抗菌性

添加量	Q-18U	S-1570
0 (ppm)	$3 \times 10^4$	$2 \times 10^4$
200	$5 \times 10^3$	$3 \times 10^4$
300	$2 \times 10^3$	$3 \times 10^3$
500	$2 \times 10^3$	$8 \times 10^3$
1000	0	$3 \times 10^3$

(数値は菌数)

( 発 明 の 効 果 )

本発明のポリグリセリン脂肪酸エステルを添加した罐詰嗜好飲料は実施例の結果から明らかな様に、原料中に残存、あるいは製造工程中に感染した耐熱性孢子形成菌及びその芽胞が発芽、増殖する事を抑制する。その効果は、嗜好飲料の成分組成に影響することなく発揮されるものである。それゆえ、食品を製造するに際して特別の処理を必要とせずに、食品の腐敗変質を防止し、長期間安定保存できる。

また、本発明は罐詰嗜好飲料のみならず、食品全般に対する食品衛生の観点からも有用なものである。

特 許 出 願 人

太 陽 化 学 株 式 会 社

JP5284949

# 5

Publication number: JP5284949  
Publication date: 1993-11-02  
Inventor: NAKAMURA SHINGO; KAWAGUCHI JUN  
Applicant: DAI ICHI KOGYO SEIYAKU CO LTD  
Classification:  
- international: **A23L3/015; A23L3/3562; C07H3/00; A23L3/015;  
A23L3/3463; C07H3/00; (IPC1-7): A23L3/015;  
A23L3/3562; C07H3/00**  
- european:  
Application number: JP19920121288 19920414  
Priority number(s): JP19920121288 19920414

Report a data error here

## Abstract of JP5284949

PURPOSE: To effect sterilization of not only mesophile spores but also thermostable bacteria without exposure of food products to elevated temperature. CONSTITUTION: A sterilization process for food products containing esters of sucrose and fatty acids of 8 to 22 carbon atoms using a pressure higher than  $3 \times 10^8$  Pa and a temperature lower than 50 deg.C. The denaturation, decomposition, and hot smell caused by high-temperature sterilization can be avoided.

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



#5

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-284949

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	3/015			
	3/3562			
C 0 7 H	3/00			

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-121288	(71)出願人	000003506 第一工業製薬株式会社 京都府京都市下京区西七条東久保町55番地
(22)出願日	平成4年(1992)4月14日	(72)発明者	中村 ▲しん▼吾 京都府城陽市久世下大谷142-2
		(72)発明者	川口 順 大阪府枚方市番里ヶ丘5-4-1

(54)【発明の名称】 食品の殺菌方法

(57)【要約】

【目的】 食品を高温にさらすことなく中温性細菌芽胞のみならず耐熱性菌の殺菌も行なう。

【構成】 食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8~22であるシヨ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8$  Pa以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかける食品の殺菌方法。

【効果】 食品の変敗や高温殺菌処理由来の加熱臭が抑制できる。

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8～22であるシヨ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8$  Pa以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかけることを特徴とする食品の殺菌方法。

【請求項2】 前記シヨ糖脂肪酸エステルのモノエステル及び／又はジエステルが食品に対し0.01重量%以上含有される事の特徴とする請求項1記載の食品の殺菌方法。

【請求項3】 請求項1又は2記載の殺菌方法を使用して得られた食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食品を製造する場合の殺菌方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来食品の殺菌方法としては加熱する物理的殺菌方法が一般的である。しかしながらこの処理により加熱臭が生じたりフレーバーが揮発するなどの欠点がある。また一般的な商業的滅菌では耐熱性のある芽胞形成桿菌を完全に殺菌することはできない。このため食品中に耐熱性菌が残存した場合、高温で長時間保存しているうちに発芽、増殖して内容物を腐敗させることがある。例えば自動販売機で保温して販売される飲料等では耐熱性菌によるフラットサワー様変敗が起ることが知られている。そこでこのフラットサワー様変敗を起す耐熱性菌に対してシヨ糖脂肪酸エステルが菌の生育阻止に効果的である事が知られている（例えば特公昭57-26104）。

【0003】 しかしながら、シヨ糖脂肪酸エステルを添加しても高温で長時間の滅菌処理が必要であり、そのため加熱臭の生成やフレーバーの揮発等の問題点を解決することはできなかった。

【0004】 また最近食品に2,000気圧以上の高圧をかける殺菌処理技術が開発された。これは食品を高圧下におくことで殺菌を行なうため通常より低い温度で殺菌を行なう事ができる利点がある。しかしながら、この高圧処理においても低温では例えば芽胞形成桿菌のような耐熱性菌を完全に殺菌することはできず60℃以上の熱を高圧と同時にかける必要がある。したがって、これらの処理を施した場合でも加熱臭こそ減少するもののフレーバーの一部揮発は避けられず、又加圧と加熱の両方の処理を行なうため装置が大規模になり、かつ手間が煩雑になる欠点がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものである。すなわち、食品を殺菌するにあたり、脂肪酸残基の炭素数が8～22であるシヨ糖脂肪酸エステルを含有し、かつ $3 \times 10^8$  Pa以上の圧力及び50℃以下の加熱温度をかけ

2

ることを特徴とする食品の殺菌方法である。

【0006】 本発明は食品を殺菌する際に、一定の炭素数の脂肪酸残基を持つシヨ糖脂肪酸エステルを含有し、更に $3 \times 10^8$  Pa以上の圧力と50℃以下の加熱温度をかけることによって食品の殺菌を効果的に行う方法である。

【0007】 本発明に使用するシヨ糖脂肪酸エステルの脂肪酸残基は炭素数が8～22であり、この脂肪酸残基は飽和であっても不飽和であっても、又直鎖であっても分岐でもかまわない。本発明では食品を $3 \times 10^8$  Pa以上に加圧することが必須である。 $3 \times 10^8$  Pa未満では、細菌による変敗を十分に抑制することはできない。更に本発明は殺菌処理時、食品の温度を50℃以下に保つことでその効果はかなり向上する。50℃を越えて加熱しても殺菌効果は変わらないため著しい加熱はエネルギー的に不利であるし、又食品のフレーバー等に悪影響を及ぼす等の問題が生じる。

【0008】 シヨ糖脂肪酸エステルは一般にモノエステル、ジエステル、トリエステル、ポリエステルの混合物であるが、本発明に効果的なのはモノエステル及び／又はジエステルであり、それらが食品に対して0.01重量%以上添加されることが好ましい。添加量が0.01重量%未満の場合、細菌による変敗を防ぐ効果は落ちる。

## 【0009】

【作用】 シヨ糖高級脂肪酸エステルのモノエステル及びジエステルが超高压下で食品中に残存する中温性細胞芽胞や芽胞形成桿菌等に低温においても殺菌効果を発揮する作用については明確ではないが次のように推察できる。モノエステル及びジエステルは菌体細胞の表面に吸着し膜に浸透あるいは膜からの脂質分子の引きぬき等の作用を起し細胞を膨潤させ、同時に超高压が作用するため殺菌効果を示すものと考えられる。したがって、シヨ糖脂肪酸エステルでもトリエステル以下ポリエステルはほとんど浸透力を示さず、又モノエステル、ジエステルであっても脂肪酸残基の炭素数が22を越える場合も、ほとんど浸透力を持たないため効果はない。又、脂肪酸残基の炭素数が8未満の場合、乳化力が弱い脂質分子の抽出力が弱く効果を示さないものと考えられる。

【0010】 以上述べたように浸透力あるいは脂質分子の抽出力を持つ一定の炭素数の脂肪酸残基を持つシヨ糖高級脂肪酸エステルのモノエステル及び／又はジエステルが低温下でも超高压処理を併用することにより有効な殺菌効果を示すものと考えられる。

## 【0011】

## 【実施例及び比較例】

## 1. 試験用コーヒー乳飲料の調製

試験に用いるコーヒー乳飲料は、表1に示す処方にて、混合、予備乳化、均質化（均質圧150kg/cm<sup>2</sup>）により調製した。

(3)

3

4

【0012】

\* \* 【表1】

## コーヒー乳飲料の処方

コーヒー抽出液 (B x 1.5%)	45%
グラニュー糖	8%
牛乳	10%
インスタントコーヒー	0.2%
水	36.8%
ショ糖高級脂肪酸エステル	所定量

## 【0013】2. 孢子懸濁液の調製

試験に用いる孢子懸濁液は下記方法により調製した。300ml容三角フラスコ中に寒天を除いた培地〔バクトソイトン10g (Difco社), 酵母エキス10g (Difco社), ブドウ糖10g, 食塩5g, システイン塩酸Na 0.6g, 脱イオン水1l, pH7.2〕を200ml入れ、これを滅菌した(121℃, 20分)。この培地に保存中のM/15リン酸緩衝液に懸濁したClostridium thermoaceticum菌液5mlを接種し、滅菌流動パラフィンを重層した。これを55℃で10日間培養した。

【0014】培養終了後、この培養液をフタ付き遠沈管に移し、遠心分離により集菌した(3000rpm, 10分)。培養液はデカンテーションにより除き、新たな培養液を入れ、この操作を繰返した。次に、集菌を終了した遠沈管に滅菌脱イオン水(0~4℃)を注ぎ、菌体を再分散させ、同じく遠心分離操作を行い洗浄した。この操作を3回繰返した。次に、M/15リン酸緩衝液〔M/15Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>/M/15KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> = 6

1.1/38.9 (v/v)〕(0~4℃)にて同様の操作により3回洗浄した。菌体は上記緩衝液の適量に懸濁した。次に、このものを予め滅菌した5mlアンプルビンに分注し、溶封した。これを90℃, 30分間加熱処理を施し、栄養細胞(発芽して生育した菌)を殺滅した。

## 【0015】3. 試料液の調製及び評価

1で調製したコーヒー乳飲料45mlに2で調製した孢子懸濁液5mlを加えプラスチック袋に入れたのち密封した。このプラスチック袋を所定の温度及び所定の圧力に10分間保持した。この後55℃にて2ヶ月間保存し、試料液の状態を観察した。評価結果を表2に示す。

【0016】変敗のあるものを+, 変敗のないものを-で示した。また加熱臭のあるものを+, 弱い加熱臭のあるものを±, 加熱臭のないものを-とした。

## 【0017】

## 【表2】

(4)

5

6

No	処 理 条 件				食品の評価		
	シ ョ 糖 脂 肪 酸 エ ス テ ル	添加量 (%)	圧 力 ( $\times 10^5$ Pa)	温 度 ( $^{\circ}$ C)	外 観	加 熱 臭	
実 施 例	1	モノオクタノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	-	-
	2	モノドデカノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	-	-
	3	ジドデカノエート	1.0	$3 \times 10^3$	30	-	-
	4	モノヘキサデカノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	-	-
	5	モノオクタデカノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	-	-
	6	シオクタデカノエート	1.0	$5 \times 10^3$	50	-	-
比 較 例	1	無添加	-	$5 \times 10^3$	50	+	-
	2	無添加	-	$3 \times 10^3$	90	-	+
	3	モノドデカノエート	0.01	$3 \times 10^3$	70	-	±
	4	モノドデカノエート	0.01	$2 \times 10^3$	30	+	-
	5	モノドデカノエート	0.005	$2 \times 10^3$	30	+	-
	6	モノヘキサノエート	0.01	$3 \times 10^3$	30	+	-
	7	モノデトコサノエート	0.01	$5 \times 10^3$	50	+	-
	8	モノドデカノエート	0.01	—	120	-	+

【0018】

【発明の効果】本発明による食品の殺菌方法では低温でも中温性細菌芽胞のみならず耐熱性菌の殺菌も可能となる。これにより従来行なわれてきた高温殺菌処理由来の

加熱臭の発生やフレーバーの揮発が抑制できる。また高圧殺菌処理においても従来避けられなかった加熱処理も簡略化できる。